

## 明細書

### 電子機器およびその開閉機構

#### 技術分野

本発明は、本体に対して回動可能な蓋体が設けられた折り畳み式の電子機器およびその開閉機構に関する。

#### 背景技術

近年、携帯用電話器の送話部に対して、開閉自在に受話部を取り付けるためのヒンジユニットとして、便利性を求める声が高まり、ボタンを押圧することで、片手のみで受話部をワンタッチで開くことができるように構成したヒンジユニットが求められるようになった。

例えば、特開平１０－５１５２６号公報（第５－６頁、図２）では、図１６及び図１７に示すように、ヒンジユニット２００には略円筒状のケーシング２０２が備えられており、このケーシング２０２内には、Ｘ１端側に、第１のねじりコイルばね２０４と、固定軸２０６と、キャップ２０８とが組み込まれており、Ｘ２端側には、第１の回転軸２１０と、第２のねじりコイルばね２１２と、第２の回転軸２１４と、キャップ２１６とが組み込まれている。

ここで、第２の回転軸２１４は図示しない受話部に固定されており、受話部を閉止させる方向に回動させると、第２の回転軸２１４が回動し、第２の回転軸２１４の端部２１４Ａが、第１の回転軸２１０内に設けられた図示しないストッパを押圧して、第１の回転軸２１０を介して第１のねじりコイルばね２０４を捩じりつつ、ロック手段によって受話部が閉止位置でロックされる。

すなわち、受話部を閉止させる方向に回動させると、第１のねじりコイルばね２０４には弾性力が蓄積される。このため、受話部の閉止位置におけるロック状態を解除すると、第１のねじりコイルばね２０４の復元力によって、受話部は開放する。

一方、固定軸 2 0 6 及び第 2 の回転軸 2 1 4 の外周面には、リング 2 1 8、2 2 0 が装着されており、ダンパ部 2 2 2 は、リング 2 1 8 とリング 2 2 0 とによって仕切られた空間 2 2 4 内に充填されたシリコンオイル 2 2 6 と、第 1 の回転軸 2 1 0 の先端部に軸芯から扇状に張り出しシリコンオイル 2 2 6 を攪拌する一対の羽根部 2 1 0 A、2 1 0 B 及び第 1 の回転軸 2 1 0 の外周面に設けられた平面部 2 1 0 C によって構成されている。

受話部が閉止された状態から開放されると、第 1 のねじりコイルばね 2 0 4 は、各巻同士が密着した状態から各巻同士間に隙間が設けられた状態となる。このとき、各巻は、空間 2 2 4 内を移動するため、空間 2 2 4 内のシリコンオイル 2 2 6 によって粘性抵抗を受け、これによって、ダンパ効果が得られる。また、一対の羽根部 2 1 0 A、2 1 0 B 及び平面部 2 1 0 C も同様に、空間 2 2 4 内を回転するため、シリコンオイル 2 2 6 によって粘性抵抗を受け、ダンパ効果が得られる。

また、特開 2 0 0 1 - 1 6 5 1 4 4 公報（第 3 - 5 頁、図 5）では、図示はしないが、送話部側と受話部側とを連結するヒンジの内部に、ダンパモジュールが組み込まれている。このダンパモジュールはオイルダンパユニットと一方向クラッチユニットとで構成されており、互いに連結した状態で配設されている。

オイルダンパユニットは受話部に固定され、一方向クラッチユニットは送話部に固定されており、一方向クラッチユニットによって、受話部が開く方向へ回動する場合は、ダンパ効果が得られ、受話部が折り畳まれる方向へ回動される場合は、ダンパ効果が働かないようにしている。

以上のような構成により、受話部を開放させるときダンパ効果が得られるようにして、受話部がゆっくり開放されるようにしているが、受話部の回転速度は、受話部の開放開始から開放終了までの間で増大していくにも拘わらず、特許文献 1 及び特許文献 2 では、ダンパ機能による制動力は一定であるため、開放終了側では、回転速度に対するダンパ機能が不十分となる恐れがある。

また、特開平 1 0 - 5 1 5 2 6 号公報では、開閉機構は第 1 のねじりコイルばね 2 0 4 が受話部を開放方向へ付勢する付勢機能と受話部の開放を制動するダン

パ機能とを兼ね備えており、特開 2 0 0 1 - 1 6 5 1 4 4 公報の開閉機構では、ダンパ機能を有するオイルダンパユニットと付勢機能を有する一方向クラッチユニットとが、互いに連結した状態で配設されている。従って、上記文献に開示される開閉機構では、付勢機構とダンパ機構とを分けることはできず、設計の自由度が狭くなってしまう。

#### 発明の開示

本発明は上記事実を考慮し、蓋体をスピーディに開放させると共に、蓋体の開放終了側においても十分な制動力を得ることができ、また、設計の自由度を広げることができる折り畳み式の電子機器およびその開閉機構を得ることを課題とする。

本発明の第 1 の態様は、本体と蓋体を備える電子機器であって、前記蓋体を、本体に対し折り畳まれるように閉じられる閉止位置から開かれる方向に回動可能に支持する機構を備えた支軸部と、前記支軸部に配設され、前記蓋体を開く方向へ付勢して、蓋体を開放動作させる付勢機構と、蓋体の開放動作を制動するダンパ機構であって、前記蓋体が開かれる際に、蓋体が閉止位置から所定の角度以下にあるときは制動動作を行わずに、蓋体が前記所定の角度を越えて開かれるときに、蓋体の開放動作を制動するよう動作するダンパ機構と、を備える。

上記態様は、一実施の形態において、前記蓋体が閉止位置にあるとき、その位置を保持するロック機構と、ロック機構による保持動作を解除するための解除機構を、さらに支軸部に備えてもよい。前記ロック機構が付勢機構による付勢力を蓄積させる状態で、前記蓋体を閉止位置に保持する。前記支軸部はカム構造を備え、前記解除機構は解除操作により移動される部位を備え、その部位を介してカム構造に連結し、解除操作により蓋体は開く方向に移動を開始する。

電子機器は、少なくともさらに 1 つの支軸部を備え、付勢機構とダンパ機構とがそれぞれ異なる支軸部に配設されてもよい。

前記ダンパ機構は係合機構を備え、係合機構は前記蓋体が開かれる際に、蓋体が閉止位置から所定の角度以下にあるときは前記蓋体との連動を解除し、蓋体が

前記所定の角度を越えて開かれるときには前記蓋体と連動する軸を備えてもよい。前記ダンパ機構は粘性媒体を充填した略円筒状の収容器を備え、前記軸はその媒体内に翼体を有して、回転可能に軸支される。

本発明の第2の態様は、本体と蓋体を備える電子機器の開閉機構であって、前記蓋体を、本体に対し折り畳まれるように閉じられる閉止位置から開かれる方向に回動可能に支持する支軸機構と、前記蓋体を開く方向へ付勢して、蓋体を開放動作させる付勢機構と、蓋体の開放動作を制動するダンパ機構であって、前記蓋体が開かれる際に、蓋体が閉止位置から所定の角度以下にあるときは制動動作を行わずに、蓋体が前記所定の角度を越えて開かれるときに、蓋体の開放動作を制動するよう動作するダンパ機構と、を備える。

上記第2の態様は、一実施の形態において、前記蓋体が閉止位置にあるとき、その位置を保持するロック機構と、ロック機構による保持動作を解除するための解除機構を、さらに備え、前記ロック機構が付勢機構による付勢力を蓄積させる状態で、前記蓋体を閉止位置に保持するよう構成できる。

前記解除機構は、解除操作がなされるときに、解除操作により移動される部位を備え、その部位はロック機構に連結されて保持動作を解除する。開閉機構はカム構造をさらに備え、解除機構の前記部位はカム構造に連結されて蓋体を開く方向に移動を開始させる。

付勢機構が弾性部材を備え、弾性部材の復元力が蓋体を付勢する。前記弾性部材がコイルバネを備える。

前記付勢機構と前記ダンパ機構とは、それぞれ前記支軸機構の異なる部位に組み合わせられるよう配置される。または、少なくともさらに1つの支軸機構を備え、付勢機構とダンパ機構とがそれぞれ異なる支軸機構に組み合わせられる。

前記ダンパ機構は係合機構を備え、係合機構は前記蓋体が開かれる際に、蓋体が閉止位置から所定の角度以下にあるときは前記蓋体との連動を解除し、蓋体が前記所定の角度を越えて開かれるときには前記蓋体と連動する軸を備える。

前記ダンパ機構は粘性媒体の粘性を利用して制動力を発生させる構造を有する。さらに、前記ダンパ機構は粘性媒体を充填した略円筒状の収容器を備え、前記

軸はその媒体内に翼体を有して、回転可能に軸支される。

前記所定の角度が $90^{\circ}$ 以下の角度である。

前記電子機器が携帯電話装置であり、携帯電話装置は前記蓋体に受話部を備える。

発明の第3の態様は、本体に対して回転可能な蓋体が設けられた折り畳み式電子機器において、前記蓋体の回転中心となる軸部と、前記軸部に配設され前記蓋体を開放させる方向へ付勢して蓋体を開放させる付勢手段と、前記付勢手段の弾性力を蓄積した状態で前記蓋体の閉止状態を保持するロック手段と、前記軸部に配設され、前記ロック手段が解除された後、前記蓋体の所定の開放角度範囲内で空走して前記付勢手段の付勢力の制動を解除し、前記蓋体の所定の開放角度範囲外で前記付勢手段の付勢力を制動するダンパ手段と、を有することを特徴としている。

上記第3の態様では、蓋体の回転中心となる軸部（支軸部）には、蓋体を開放させる付勢手段を配設しており、ロック手段によって、付勢手段の弾性力を蓄積した状態で蓋体の閉止状態を保持している。このロック手段が解除された後、ダンパ手段が、蓋体の所定の開放角度範囲内で空走して付勢手段の付勢力の制動を解除し、また、蓋体の所定の開放角度範囲外で付勢手段の付勢力を制動している。

ロック手段を解除したとき、付勢手段によって蓋体は開放方向へ付勢されるが、蓋体の開放開始側は、開放終了側と比較すると回転速度が遅い。このため、蓋体の開放開始から所定角度までの間、付勢力の制動を解除することで、蓋体の開放開始から所定角度までは付勢手段の付勢力によって蓋体をスピーディに開放させることができる。

また、蓋体の開放開始から所定角度の位置から開放終了までの間、付勢力を制動することで、ダンパ手段による制動力によって、蓋体の回転速度の増加を抑え、蓋体をゆっくり開放させることができる。

さらに、付勢手段とダンパ手段は、互いに独立した別部品で構成することができる。これにより、付勢手段とダンパ手段をそれぞれ別の箇所に取付けることが

できるため、設計の自由度が広がる。

また、前記ダンパ手段が、前記蓋体の回動と共に回転する係合部と、前記蓋体の所定の開放角度範囲内で前記係合部と係合解除して付勢力の制動を解除し、蓋体の所定の開放角度範囲外で前記係合部と係合して付勢力を制動する抵抗部材と、で構成されてもよい。

上記の構成では、蓋体と共に回転する係合部との係合を蓋体の所定の開放角度範囲内で解除し、蓋体の所定の開放角度範囲外で該係合部と係合する抵抗部材を設けており、この抵抗部材によって付勢力を制動する。

さらに上記の態様では、蓋体の所定の開放角度範囲内を、蓋体の全閉状態から  $90^{\circ}$  までの間に定めるのが一般的である。蓋体の開放開始側は、回転速度が遅いため、蓋体の全閉状態から  $90^{\circ}$  までの間で、蓋体を開放させる付勢手段の付勢力の制動を解除することで、所定角度までは付勢手段の付勢力によって蓋体をスピーディに開放させることができる。

さらに上記の態様では、付勢手段が略円筒状のハウジング内に収納され、抵抗部材が略円筒状のケース内に充填された粘性部材で制動力を発揮するようにしてもよい。このハウジング及びケースの外周面に、蓋体の回動中心となる軸部に対する回り止め手段を設けることにより、ハウジング及びケースが軸部に対して回り止めされる。

#### 図面の簡単な説明

図 1 は、本発明の実施の形態に係る携帯電話を、モニター部を開いた状態で示した斜視図である。

図 2 は、本発明の実施の形態に係る携帯電話に備えられたヒンジユニットの分解斜視図である。

図 3 A は本発明の実施の形態に係る携帯電話の側面図であり、図 3 B は図 3 A に対応するヒンジユニットの断面図である。

図 4 A は本発明の実施の形態に係る携帯電話の側面図であり、図 4 B は図 4 A に対応するヒンジユニットの断面図である。

図 5 A は本発明の実施の形態に係る携帯電話の側面図であり、図 5 B は図 5 A に対応するヒンジユニットの断面図である。

図 6 A は、本発明の実施の形態に係る携帯電話の側面図であり、図 6 B は図 6 A に対応する状態でのヒンジユニットの断面図である。

図 7 A は本発明の実施の形態に係る携帯電話の側面図であり、図 7 B は図 7 A に対応するヒンジユニットの断面図である。

図 8 は、本発明の実施の形態に係る携帯電話に備えられたヒンジユニットを構成するアクチュエータのカム面とカム体のカム溝との関係を示す説明図である。

図 9 A およびは図 9 B は、本発明の実施の形態に係る携帯電話に備えられたヒンジユニットを構成するアクチュエータのカム面とカム体のカム溝との関係を示す側面図であり、図 9 A はアクチュエータのスライド移動前の状態を示し、図 9 B はアクチュエータのスライド移動後の状態を示している。

図 10 A およびは図 10 B は、本発明の実施の形態に係る携帯電話に備えられたヒンジユニットを構成するサブカムのカム面とストッパーの突起部との当接形態を示す展開図であり、図 10 A は全面当接の状態を示し、図 10 B は一部当接の状態を示している。

図 11 は、本発明の実施の形態に係る携帯電話に備えられたダンパユニットの分解斜視図である。

図 12 A は本発明の実施の形態に係る携帯電話の側面図であり、図 12 B は図 12 A に対応するダンパユニットの断面図である。

図 13 A は本発明の実施の形態に係る携帯電話の側面図であり、図 13 B は図 13 A に対応するダンパユニットの断面図である。

図 14 A は本発明の実施の形態に係る携帯電話の側面図であり、図 14 B は図 14 A に対応するダンパユニットの断面図である。

図 15 A は本発明の実施の形態に係る携帯電話の側面図であり、図 15 B は図 15 A に対応するダンパユニットの断面図である。

図 16 は、従来のヒンジユニットを示す斜視図である。

図 17 は、従来のヒンジユニットを示す分解斜視図である。

発明を実施するための最良の形態

図 1 には、本形態に係る折り畳み式電子機器が適用された携帯電話 12 が示されている。この携帯電話 12 には、一对の軸部 14、16 及び軸部 104、106 が設けられており、軸部 14、16 側にはヒンジユニット 10（図 2 参照）が配設され、軸部 104、106 側にはダンパユニット 108 が配設されている。

ここでは、まず、ヒンジユニット 10 について説明する。

軸部 14、16 は、略円筒状を成しており、軸部 14 は送話部（以下、「ベース部 18」という）に設けられ、軸部 16 は受話部（以下、「モニター部 20」という）に設けられている。

この軸部 14、16 には、図 2 に示すヒンジユニット 10 が取付けられている。このヒンジユニット 10 には筒状のケース 22 が備えられており、ケース 22 の外周面には、軸方向に沿って複数の角部 22A が形成されている。

一方、軸部 14 にはケース 22 の外周面が面接触する取付部（図示省略）が凹設されており、ケース 22 が軸部 14 に対して回転しないように回り止めされた状態で固定可能となっている。

ケース 22 の一端側の中央部には、台座 26 が架け渡されており、中心には孔部 26A が形成されている。この孔部 26A にはシャフト 28 が挿通可能となっており、シャフト 28 の一端部に形成されたフランジ部 28A が台座 26 に当接して位置決めされる。また、ケース 22 の一端側には、縁部からケース 22 の軸方向に沿って切り込みが入れられ、ケース 22 の内側へ向かって折曲げ片 30 が折り曲げられている。

さらに、ケース 22 内にはジョイント部 34 が収納可能となっている。このジョイント部 34 の一端側には大径部 36 が設けられ、他端側には小径部 38 が設けられている。この小径部 38 と大径部 36 とは、中径部 40 によって連結されている。

大径部 36 の一端側の外周面からは、ジョイント部 34 の軸方向に沿って、1 対の円弧状の装着片 42、44 が延出している。この装着片 42、44 は、ケー



ス 2 2 の一端側の台座 2 6 を間に挟んで設けられた弓形孔 4 6、4 8 を挿通可能となっている。

弓形孔 4 6、4 8 へ挿通された装着片 4 2、4 4 のそれぞれの先端部には、略円柱状の釦部 5 0 が取付可能となっており、取付側には平面部 5 2 A と曲面部 5 2 B とが連続する略小判状の凹部 5 2 が凹設されている。

この凹部 5 2 の幅は、装着片 4 2、4 4 の幅と略同一となっており、装着片 4 2、4 4 が弓形孔 4 6、4 8 を通過すると、装着片 4 2、4 4 の先端面が、凹部 5 2 の底面に当接可能となっている。

ここで、ジョイント部 3 4 の軸芯は中空となっており、軸芯にはシャフト 2 8 が挿通され、シャフト 2 8 の軸方向に沿ってジョイント部 3 4 をスライド可能としている。

一方、装着片 4 4 の外側には、ジョイント部 3 4 の軸方向に沿って、長溝部 5 4 が凹設され、この長溝部 5 4 内には折曲げ片 3 0 が係合可能となっており、ジョイント部 3 4 をケース 2 2 内に収納すると、折曲げ片 3 0 が長溝部 5 4 内に係合し、ジョイント部 3 4 はケース 2 2 に対して相対回転不能となる。

また、装着片 4 4 の外側には、長溝部 5 4 に直交して被係合溝 5 6 が凹設され、装着片 4 2 の外側にも同様に被係合溝 5 6 が凹設されている。一方、釦部 5 0 の曲面部 5 2 B の縁部からは、1 対の爪部 5 8 が突出しており、装着片 4 2、4 4 の先端面が釦部 5 0 の凹部 5 2 の底面に当接した状態で、爪部 5 8 が被係合溝 5 6 に係合され、ジョイント部 3 4 と釦部 5 0 とが一体となってケース 2 2 の軸方向に対してスライド可能となる。

ここで、装着片 4 2、4 4 の幅と凹部 5 2 の幅とは略同一となっており装着片 4 2、4 4 は凹部 5 2 内に嵌挿可能となっている。このため、装着片 4 2、4 4 の先端面が釦部 5 0 の凹部 5 2 の底面に当接した状態で、ジョイント部 3 4 と釦部 5 0 とは相対回転不能となる。

また、釦部 5 0 の平面部 5 2 A と直交する弓形状の端面には、1 対の受け台 6 0 が凹設されている。この受け台 6 0 はケース 2 2 に設けられた台座 2 6 と略同一の幅となっており、台座 2 6 と係合可能となっている。受け台 6 0 が台座 2 6

に係合した状態で、鉋部 5 0 の移動は規制され、鉋部 5 0 を介してジョイント部 3 4 が移動規制される。

一方、大径部 3 6 の他端側には、装着孔 3 6 A が凹設されており、この装着孔 3 6 A にはコイルバネ 6 2 の一端側が装着されている。コイルバネ 6 2 の他端側は、略円筒状のサブカム 6 4 に装着されており、ジョイント部 3 4 とサブカム 6 4 とを互いに離間する方向へ付勢している。また、コイルバネ 6 2 は粗巻にしており、振り力及び圧縮力を蓄積可能としている。

サブカム 6 4 は筒体 6 6 とカム部 6 8 とで構成されており、ケース 2 2 内に収納される。ここで、筒体 6 6 はジョイント部 3 4 の中径部 4 0 に挿通され、中径部 4 0 の軸方向に沿ってスライド可能であると共に、ジョイント部 3 4 に対して回転可能となっている。

また、サブカム 6 4 の筒体 6 6 の内周面には、筒体 6 6 の軸方向に沿って 1 対の係合溝 7 0 が凹設されている。ここで、サブカム 6 4 内には略円筒状のアクチュエータ 7 2 が挿入可能となっており、アクチュエータ 7 2 は、筒体 7 4 とカム部 7 6 とで構成され、筒体 7 4 の外周面には、係合溝 7 0 と係合可能な係合凸部 7 8 が突設されている。

このため、アクチュエータ 7 2 をサブカム 6 4 内へ挿入し、係合凸部 7 8 を係合溝 7 0 に係合させると、アクチュエータ 7 2 とサブカム 6 4 とが一体となって回転可能となる。

また、筒体 7 4 の内周面の端部には、環状の被係合部 8 0（図 3 B 参照）が形成され、筒体 7 4 の他の部分と比較して内径寸法が大きくなっている。一方、ジョイント部 3 4 の小径部 3 8 には、環状の係合部 8 2 が設けられており、被係合部 8 0 と係合可能となっている。

ここで、被係合部 8 0 の内径寸法は、係合部 8 2 の外径寸法よりも若干大きくしており、被係合部 8 0 に係合部 8 2 を係合させると、ジョイント部 3 4 とアクチュエータ 7 2 とは一体となって、シャフト 2 8 の軸方向に対してスライドすると共に、アクチュエータ 7 2 はジョイント部 3 4 に対して回転可能である。

ところで、アクチュエータ 7 2 とサブカム 6 4 との間には、環状のストッパー

84が配置されている。このストッパー84の外径寸法は、ケース22の内径寸法と略同一となっており、ストッパー84をケース22内へ嵌挿可能となっている。

また、ストッパー84の一端面には、1対のフランジ部86が張り出しており、フランジ部86がケース22の端面と当接した状態で、ストッパー84はケース22内へ嵌挿される。

フランジ部86とフランジ部86との間には、隙間が設けられており、ケース22の他端側に延出した1対の延出片88が嵌め込み可能となっている。この隙間に延出片88を嵌め込んだ後、フランジ部86とフランジ部86との間に位置するように延出片88を折り曲げる。これにより、ストッパー84がケース22に固定される。

このとき、ストッパー84の他端面は、サブカム64に当接しており（後述する）、サブカム64はストッパー84によって移動規制される。ここで、サブカム64の係合溝70の軸方向の長さは、係合凸部78の長さよりも長くしており、アクチュエータ72とサブカム64との移動量の差を吸収できるようにしている。

一方、フランジ部86の外周面には、ケース22の外周面と同様に、軸方向に沿って複数の角部22Aが形成されており、ストッパー84が軸部14に対して回り止めされた状態で固定可能となっている。

ここで、ストッパー84の内周面には、1対の係合突起90が突設されている。一方、アクチュエータ72のカム部76の外周面には、カム部76の軸方向に沿って係合凹部92が切り欠かれており、係合突起90が係合可能となっている。このため、係合凹部92が係合突起90に係合した状態では、アクチュエータ72及びアクチュエータ72に係合しているサブカム64の回転は抑止される。

一方、係合凹部92が係合突起90に係合した状態では、コイルバネ62には圧縮可能であると共に、振り力が蓄積された状態となっている。このため、釦部50をコイルバネ62の付勢力の抗する方向へ押圧すると、ジョイント部34と共にアクチュエータ72がスライドし、アクチュエータ72の係合凹部92がス

トッパー 8 4 の係合突起 9 0 との係合状態から解除される。これにより、アクチュエータ 7 2 が回転可能となり、コイルバネ 6 2 の振り力によって、サブカム 6 4 を介して、アクチュエータ 7 2 が回転する。

ところで、軸部 1 6（図 1 参照）には略円筒状のカム体 9 4 が装着可能となっている。カム体 9 4 の外周面には、ケース 2 2 の外周面と同様、カム体 9 4 の軸方向に沿って角部 9 4 A が設けられている。

一方、軸部 1 6 にはカム体 9 4 の外周面が面接触する取付部（図示省略）が凹設されており、カム体 9 4 が軸部 1 6 に対して回転しないように回り止め可能となっている。

カム体 9 4 の外周面からは 1 対の爪部 9 6 が延出しており、取付部に形成された被係合部（図示省略）に係合可能となっている。また、カム体 9 4 の内周面には 1 対のカム溝 9 8 が形成されており、アクチュエータ 7 2 に形成されたカム部 7 6 のカム面 7 6 A が係合可能となっている。

図 2 に示すように、カム溝 9 8 は螺旋状を成しており、図 8 に示すように、アクチュエータ 7 2 のスライド移動（矢印 A 方向）によって、カム面 7 6 A と係合するカム溝 9 8 を介してカム体 9 4 を回転（矢印 B 方向（モニター部 2 0 の開放方向））させる回転力へ変換される。

また、図 9 A、9 B では、図面の奥行き方向でアクチュエータ 7 2 を移動させた状態を示しており、見かけ上、アクチュエータ 7 2 の移動状態は見られないが、A ではカム溝 9 8 の図面奥方と係合し、B ではカム溝 9 8 の図面手前側と係合しており、これにより、カム溝 9 8 を介してカム体 9 4 が回転するのが分かる。

ここで、図 4 A、4 B に示すように、釦部 5 0 を押圧してから、アクチュエータ 7 2 の係合凹部 9 2 が係合突起 9 0 から係合解除されるまでの間は、アクチュエータ 7 2 は回転不能であるが、釦部 5 0 の押圧によるアクチュエータ 7 2 のスライド移動によって、カム体 9 4 を所定角度回転させることができる。

アクチュエータ 7 2 とストッパー 8 4 との係合が解除されると、図 5 A、5 B に示すように、ケース 2 2 には収納されたコイルバネ 6 2 により、アクチュエータ 7 2 に振り力が付与され、アクチュエータ 7 2 と共にカム体 9 4 が回転し、モ

ニター部 20 を開放させる。

このようなヒンジユニット 10 を用いて、互いに相対回転可能なベース部 18 及びモニター部 20 において、軸部 14 にケース 22 を取り付け、軸部 16 にカム体 94 を取り付けるだけで、釦部 50 を押圧すると、モニター部 20 を開放させることができるため、便利である。

ここで、モニター部 20（図 1 参照）が閉止された状態から全開させるまでの間で、軸部 16（図 1 参照）に掛かるトルク変動が大きいため、モニター部 20 の開放を、アクチュエータ 72 のスライド移動をカム体 94 の回転移動へ変換してカム体 94 を回転させる範囲と、コイルバネ 62 による振り力でカム体 94 を回転させる範囲とで分けることによって、トルク変動分を吸収させることができる。

一方、カム体 94 を逆転させると、カム体 94 のカム溝 98 を介してアクチュエータ 72 のカム部 76 に回転力が伝達され、アクチュエータ 72 と係合するサブカム 64 が回転する。

ところで、開放時の釦部 50 の押圧によって、ジョイント部 34 とサブカム 64 との離間距離は短くなり、コイルバネ 62 は押縮められて、圧縮力が蓄積された状態のままであるが、カム体 94 を逆転させ、アクチュエータ 72 を介してサブカム 64 を逆転させてコイルバネ 62 に振り力を蓄積する。

カム体 94 を逆転させ、アクチュエータ 72 の係合凹部 92 がストッパー 84 の係合突起 90 と係合可能な位置に到達すると、コイルバネ 62 の圧縮による復元力によって、図 3 B に示すように、ジョイント部 34 がサブカム 64 から離間する方向へ引き戻されると共に釦部 50 が元の位置に押し出される。

このとき、ジョイント部 34 を介してアクチュエータ 72 が引き戻されて、係合凹部 92 が係合突起 90 と係合してアクチュエータ 72 が回り止めされ、アクチュエータ 72 を介してサブカム 64 が回転抑止される。このとき、アクチュエータ 72 のスライド移動（図 2 で示す矢印 A 方向と反対方向）によって、カム体 94 が閉止方向へ回転する（図 2 で示す矢印 B 方向と反対方向）。

このように、振り力及び圧縮力を蓄積可能なコイルバネ 62 を用いることによ

って、一つのコイルバネ 6 2 によって、モニター部 2 0 を開放させるときは、コイルバネ 6 2 が圧縮された状態のまま、振り力を利用して回転させると共に、閉止させるときは、カム体 9 4 を介してモニター部 2 0 を所定角度まで逆転させた（コイルバネ 6 2 に振り力を蓄積）後、コイルバネ 6 2 の圧縮による復元力を利用して、アクチュエータ 7 2 をストッパー 8 4 と係合する位置まで引き戻すことができる。

このように、一つのコイルバネ 6 2 で、異なる複数の機能を付与させることで、ヒンジユニット 1 0 の部品点数を少なくすることができ、組み立ても容易となり、コストダウンを図ることができる。

一方、コイルバネ 6 2 は圧縮荷重を受けており、ストッパー 8 4 がケース 2 2 内へ嵌挿され、ストッパー 8 4 の他端面がサブカム 6 4 に当接した状態で、サブカム 6 4 をストッパー 8 4 側へ付勢している。

サブカム 6 4 及びジョイント部 3 4 では、コイルバネ 6 2 が装着され互いに対面する側をそれぞれ傾斜面 6 4 A、3 4 A としており、コイルバネ 6 2 の環状部分の両端部が当接可能なように、シャフト 2 8 の軸方向に対して直交する面を基準として若干傾斜させ、コイルバネ 6 2 の付勢力がサブカム 6 4 へ均一に掛かるようにしている。

ところで、サブカム 6 4 のカム部 7 6 にはカム面 7 7 が設けられている。一方、ストッパー 8 4 の他端面からは、1 対の突起部 1 0 2 が突設しており、サブカム 6 4 のカム面 7 7 に当接可能となっている。

図 1 0 A、1 0 B には、突起部 1 0 2 とカム面 7 7 との当接形態を示す展開図が示されている。サブカム 6 4 の回転により、突起部 1 0 2 が当接するカム面 7 7 の位置が異なり、突起部 1 0 2 とカム面 7 7 とが、全面当接から一部当接までの当接形態をとっている。

サブカム 6 4 が回転している状態では、図 5 B 及び図 1 0 A に示すように、突起部 1 0 2 はカム面 7 7 の山部 7 7 A と全面当接する。このように、カム面 7 7 が突起部 1 0 2 と全面当接することで、所定角度内では、一定の摩擦力が得られ、釦部 5 0 が押圧されて、アクチュエータ 7 2 がストッパー 8 4 との係合を解除

されたとき、モニター部 20 が急に全開しないようにしている。

一方、サブカム 64 が回転停止状態（全開状態或いは全閉状態）では、図 7 A、7 B 及び図 10 B に示すように、突起部 102 はカム面 77 の傾斜部 77 B と一部当接する。

この状態では、コイルバネ 62 の圧縮による復元力によって、コイルバネ 62 から受ける軸推力がサブカム 64 を回転させる回転力に変換される。このため、モニター部 20 の全開位置（点線）では矢印 B 方向への回転力がサブカム 64 へ付与され、サブカム 64 を介してアクチュエータ 72 に回転力が伝達されて全開状態が維持される。

一方、モニター部 20 の全閉位置（実線）では矢印 B 方向とは反対の回転力がサブカム 64 へ付与され、サブカム 64 を介してアクチュエータ 72 に回転力が伝達されて全閉状態が維持される。

このように、モニター部 20 の全閉状態及び全開状態において、その状態を維持させるようにすることで、全閉状態及び全開状態でモニター部 20 がガタつかないようにしている。

次に、ダンパユニット 108 について説明する。

図 11 に示すように、軸部 104、106 は、略円筒状を成しており、軸部 104 はベース部 18 に設けられ、軸部 106 はモニター部 20 に設けられている。軸部 104 には略円柱状のダンパ部材 110 が固定可能となっている。

このダンパ部材 110 の一端部の外周面には、凸部 110 A が突設されており、軸部 104 の内周面に軸方向に沿って形成された溝部 104 A と係合して、軸部 104 に対して回り止めされた状態で固定されている。

また、ダンパ部材 110 の他端部中央からは、シャフト部 112 の一端部が露出しており、この露出部分には被当接部 114 が設けられている。被当接部 114 は略楕円形状を成しており、長軸側の円弧に相当する部分には、フラット面部 114 A が形成されている。また、シャフト部 112 は回転可能に軸支されており、シャフト部 112 の他端側の外周面からは、図示しない翼体が張り出している。

ここで、ダンパ部材 1 1 0 の本体 1 1 6 内部には、シリコンオイル等の粘性係数の高い流動体が充填されており、シャフト部 1 1 2 が回転すると、翼体によって該流動体は攪拌される。換言すれば、翼体を介してシャフト部 1 1 2 には、流動体の粘性抵抗が負荷されることとなる。

一方、軸部 1 0 6 の底面には、円筒凹部 1 1 8 が凹設されており、被当接部 1 1 4 が挿入可能となっている。この円筒凹部 1 1 8 の内周面からは、一对の当接凸部 1 2 0、1 2 2 が軸芯側に向かって張り出している。

この当接凸部 1 2 0、1 2 2 は略三角柱状を成しており、図 1 2 B に示すように、当接凸部 1 2 0 の当接面 1 2 0 A と当接凸部 1 2 2 の当接面 1 2 2 A 及び当接凸部 1 2 0 の当接面 1 2 0 B と当接凸部 1 2 2 の当接面 1 2 2 B がそれぞれ互いに平行となるように形成されている。

ここで、当接面 1 2 0 A と当接面 1 2 2 A 及び当接面 1 2 0 B と当接面 1 2 2 B の離間距離は、被当接部 1 1 4 の幅寸法（フラット面部 1 1 4 A 同士の離間距離）と略同一となっている。

また、円筒凹部 1 1 8 の内周面から張り出した当接面 1 2 0 A、1 2 2 A、1 2 0 B、1 2 2 B の長さ（円筒凹部 1 1 8 の内周面からの張り出し量）は、フラット面部 1 1 4 A の長さの約  $1/2$  となっており、図 1 2 B 及び図 1 3 B に示すように、当接面 1 2 0 A、1 2 2 A 或いは当接面 1 2 0 B、1 2 2 B が、フラット面部 1 1 4 A に当接可能となっている。

次に、被当接部 1 1 4 と当接凸部 1 2 0、1 2 2 の係合関係について説明する。

図 1 2 A、1 2 B に示すように、モニター部 2 0 がベース部 1 8 に対して閉止された状態では、当接面 1 2 0 A、1 2 2 A が被当接部 1 1 4 のフラット面部 1 1 4 A に当接している。

次に、図 1 3 A、1 3 B に示すように、モニター部 2 0 をベース部 1 8 に対して  $45^\circ$  開放させると、モニター部 2 0 の回転に伴って、軸部 1 0 6 が回転し、被当接部 1 1 4 に対する当接凸部 1 2 0、1 2 2 の位置が変わり、今度は当接面 1 2 0 B、1 2 2 B が被当接部 1 1 4 のフラット面部 1 1 4 A に当接する。



すなわち、開放角度が $0^{\circ} \sim 45^{\circ}$ までの間は、当接凸部120、122の頂部120C、122Cのみがフラット面部114Aの中央部に当接した状態となるため、シャフト部112は回転しない（いわゆる空走或いは空転）。

一方、図14A、14Bに示すように、モニター部20をベース部18に対して $45^{\circ}$ よりもさらに開放させると、当接面120B、122Bが被当接部114のフラット面部114Aに当接した状態のまま、当接凸部120、122によってフラット面部114Aは矢印C方向に押圧される。これにより、フラット面部114Aを介してシャフト部112が回転する。

このため、ダンパ部材110の本体116内の流動体が翼体によって攪拌され、翼体を介してシャフト部112は流動体の粘性抵抗を受け、軸部106を介してモニター部20には制動力が負荷されることとなる。

次に、本形態に係る携帯電話12の開放動作について説明する。

まず、ヒンジユニット10側では、図3A、3Bに示すように、モニター部20がベース部18に対して閉止された状態では、コイルバネ62には振り力及び圧縮力が蓄積されており、アクチュエータ72の係合凹部92には、ストッパ84の係合凸部90が係合され、アクチュエータ72が回転抑止されている。

このとき、図10Bに示すように、コイルバネ62から受ける圧縮による復元力によって、サブカム64には矢印B方向とは反対方向の回転力が付与されている（図7A参照）。このため、全閉状態でモニター部20がガタつくことはない。

次に、図4A、4Bに示すように、モニター部20の右側面から飛び出している釦部50を押圧すると、釦部50を介してジョイント部34及びアクチュエータ72がシャフト28の軸方向に沿ってスライドする。

このとき、アクチュエータ72のスライド移動によって、カム部76と係合するカム溝98を介してカム体94が回転し、カム体94が固定されたモニター部20を $\theta 1$ （ $\theta 1 \leq 45^{\circ}$ ）開放させる。

一方、ダンパユニット108側では、図12A、12B及び図13A、13Bに示すように、軸部106に設けられた当接凸部120、122は、モニター部

20の回転に伴って回転し、当接凸部120、122の頂部120C、122Cが、軸部104に配設されたダンパ部材110の被当接部114のフラット面部114Aの中央部に当接した状態で当接凸部120、122の位置が変わる。このため、シャフト部112は停止した状態のままであり、モニター部20にはダンパ部材110による制動力は働かない。

次に、ヒンジユニット10側では、図3A、3Bに示すアクチュエータ72の係合凹部92がストッパー84の係合突起90から外れると、アクチュエータ72とストッパー84との係合状態が解除され、図5A、5Bに示すように、アクチュエータ72が回転可能となって、コイルバネ62の振り力によって、サブカム64を介してアクチュエータ72がケース22に対して回転する。これにより、アクチュエータ72と一体にカム体94が回転し、モニター部20がさらに $\theta$ 2開放する。

このとき、カム面77が突起部102と全面当接しており（図10A参照）、カム面77と突起部102による摺動抵抗により、モニター部20には制動力が得られる。

一方、ダンパユニット108側では、図13A、13Bに示すように、モニター部20の開放角度が $45^{\circ}$ になると、当接凸部120、122の当接面120B、122Bが、ダンパ部材110の被当接部114のフラット面部114Aに当接し、この状態のまま、図14A、14Bに示すように、当接凸部120、122がフラット面部114Aを矢印C方向に押圧して、このフラット面部114Aを介してシャフト部112を回転させる。

これにより、ダンパ部材110の本体116内の流動体が図示しない翼体によって攪拌され、この翼体を介してシャフト部112は流動体の粘性抵抗を受けて、軸部106を介してモニター部20にはダンパ部材110による制動力が得られる。

このため、モニター部20の開放角度が $45^{\circ} \sim 160^{\circ}$ の間は、ヒンジユニット10のカム面77と突起部102との摺動抵抗による制動力と、ダンパユニット108のダンパ部材110の粘性抵抗による制動力により、モニター部20

をゆっくり開放させることができ、モニター部 20 が開放停止するときに衝撃を受けることはない。ここで、モニター部 20 がベース部 18 に対して所定角度  $\theta_1 + \theta_2$ （ここでは、約  $160^\circ$ ）開放すると、モニター部 20 とベース部 18 とが当接して停止する。

一方、モニター部 20 の全開状態では、図 7 A 及び図 10 B に示すように、コイルバネ 62 から受ける圧縮による復元力によって、サブカム 64 には矢印 B 方向への回転力が付与され、モニター部 20 の全開状態でモニター部 20 がガタつかないようにになっている。

次に、本形態に係る携帯電話 12 の閉止動作について説明する。

まず、ヒンジユニット 10 側では、図 6 A、6 B に示すように、全開されたモニター部 20 をベース部 18 に対して閉止方向へ逆転させる。このとき、カム体 94 を介して、アクチュエータ 72 及びサブカム 64 が逆転し、コイルバネ 62 には振り力が蓄積される。

ここで、ダンパユニット 108 側では、図 14 A、14 B に示すように、当接凸部 120、122 の当接面 120 B、122 B がダンパ部材 110 の被当接部 114 のフラット面部 114 A に当接しているが、図 15 A、15 B に示すように、当接凸部 120、122 の当接面 120 A、122 A がダンパ部材 110 の被当接部 114 のフラット面部 114 A に当接するまでの間（全開の状態から  $45^\circ$  閉止された状態）は、当接凸部 120、122 の頂部 120 C、122 C が、ダンパ部材 110 の被当接部 114 のフラット面部 114 A の中央部に当接した状態で当接凸部 120、122 の位置が変わるだけであり、シャフト部 112 は停止した状態のままである。このため、モニター部 20 にはダンパ部材 110 による制動力は働かない。

そして、図 15 A、15 B の状態から図 12 A、12 B に示すように、モニター部 20 が閉止されるまでの間、当接凸部 120、122 の当接面 120 A、122 A は、ダンパ部材 110 の被当接部 114 のフラット面部 114 A に当接した状態のまま、当接凸部 120、122 がフラット面部 114 A を矢印 D 方向に押圧し、フラット面部 114 A を介してシャフト部 112 を回転させる。このた

め、モニター部 20 には、ダンパ部材 110 の粘性抵抗によって制動力が得られる。

次に、図 4 A、4 B に示すように、アクチュエータ 72 の係合凹部 92 がストッパ 84 の係合突起 90 と係合可能な位置に到達すると、コイルバネ 62 の圧縮による復元力によって、図 3 A、3 B に示すように、ジョイント部 34 がサブカム 64 から離間する方向へ引き戻されると共に釦部 50 が元の位置に押し出される。

そして、ジョイント部 34 を介してアクチュエータ 72 が引き戻されて回り止めされ、アクチュエータ 72 を介してサブカム 64 が回転抑止される。このとき、アクチュエータ 72 のスライド移動によって、カム体 94 が閉止方向へ回転する。

このとき、図 7 A 及び図 10 B に示すように、コイルバネ 62 から受ける圧縮による復元力によって、コイルバネ 62 から受ける軸推力が回転力に変換され、サブカム 64 には矢印 B 方向と反対方向の回転力が付与され、モニター部 20 の全閉状態でモニター部 20 がガタつかないようにになっている。

次に、本形態に係る携帯電話 12 の作用について説明する。

図 12 A、12 B 及び図 13 A、13 B に示すように、モニター部 20 が全閉状態からモニター部 20 の開放角度が  $45^{\circ}$  までの間、軸部 106 に設けられた当接凸部 120、122 は、モニター部 20 の回転に伴って回転し、当接凸部 120、122 の頂部 120 C、122 C が、軸部 104 に配設されたダンパ部材 110 の被当接部 114 のフラット面部 114 A の中央部に当接した状態で当接凸部 120、122 の位置が変わるだけで、シャフト部 112 は停止した状態のまま、モニター部 20 には制動力が働かないようにしている。

ここで、図 4 A、4 B に示すように、モニター部 20 が全閉状態において、モニター部 20 の右側面から飛び出している釦部 50 を押圧すると、釦部 50 を介してジョイント部 34 及びアクチュエータ 72 がシャフト 28 の軸方向に沿ってスライドし、カム部 76 と係合するカム溝 98 を介してカム体 94 が回転し、カム体 94 が固定されたモニター部 20 が開放するが、ダンパ部材 110 による制

動力を解除することで、モニター部 20 をスピーディに開放させることができる。

そして、モニター部 20 の開放角度が  $45^{\circ}$  になると、図 13 A、13 B に示すように、当接凸部 120、122 の当接面 120 B、122 B がダンパ部材 110 の被当接部 114 のフラット面部 114 A に当接し、この状態のまま、図 14 A、14 B に示すように、当接凸部 120、122 がフラット面部 114 A を矢印 C 方向に押圧して、このフラット面部 114 A を介してシャフト部 112 を回転させ、モニター部 20 にダンパ部材 110 による制動力を付与している。

これにより、モニター部 20 の開放角度が  $45^{\circ}$  から開放終了までの間、コイルバネ 62（図 2 参照）の振り力によるモニター部 20 の回転速度の増加を抑え、モニター部 20 をゆっくり開放させることができる。

ここで、ヒンジユニット 10 とダンパ部材 110 を互いに独立した別部品で構成しているため、ヒンジユニット 10 とダンパ部材 110 をそれぞれ別の箇所に取付けることができ、設計の自由度が広がる。

なお、本形態ではモニター部 20 が  $45^{\circ}$  開放された状態から全開の状態（ $160^{\circ}$ ）に至るまでの間、ダンパ部材 110 による制動力をモニター部 20 に得られるようにしたが、トルク変動に応じて適切な角度を設定すれば良く、 $45^{\circ}$  又は  $160^{\circ}$  に限るものではない。

また、ここでは、ヒンジユニット 10 によってもダンパ効果が得られるようにしたが、ヒンジユニット 10 には必ずしもダンパ効果を付加する必要はなく、ダンパユニット 108 のみのダンパ効果でモニター部 20 に制動力を得るようにしても良い。

さらに、ダンパ部材 110 はシャフト部 112 の回転方向に拘わらずダンパ効果が得られるようにしたが、ダンパ部材 110 をワンウェイダンパとし、一方向の回転のみにダンパ効果が得られるようにしても良い。これにより、モニター部 20 を開放させるときにはダンパ効果が得られ、閉止させるときにはダンパ効果が解除されるようにしても良い。

また、ヒンジユニット 10 の構成部品をケース内にまとめて収納したが、筐体

の軸をケースとして直接構成部品を組み込むこともできる。しかし、組み込む手間を考えると、本形態のようにケース 22 に組み込んだ方が好ましい。

さらに、ここでは、釦部 50 を押圧してモニター部 20 を開放させたが、勿論釦部 50 を押圧しなくてもモニター部 20 を開放させることは可能である。この場合、モニター部 20 を  $\theta$  1 回転させると（図 4 A、4 B 参照）、モニター部 20 と一体に回転するカム体 94 のカム溝 98 を介して、アクチュエータ 72 がスライドするため、ストッパー 84 との係合状態が解除され、モニター部 20 が開放可能となる。

また、本発明は、1 対の筐体が相対回転するものであれば良いため、携帯電話に限るものではない。例えば、A V 機器の蓋等のように、開放角度が決められているものに使用することができる。

本発明は上記構成としたので、蓋体の開放開始から所定角度までの間、付勢力の制動を解除することで、蓋体の開放開始から所定角度までは付勢手段の付勢力によって蓋体をスピーディに開放させることができる。また、蓋体の開放開始から所定角度の位置から開放終了までの間、付勢力を制動することで、ダンパ手段による制動力によって、蓋体の回転速度の増加を抑え、蓋体をゆっくり開放させることができる。

また、付勢手段とダンパ手段をそれぞれ別の箇所に取り付けることができるため、設計の自由度が広がる。所定の角度を蓋体の全閉状態から  $90^{\circ}$  までの間での範囲に設定し、その間、蓋体を開放させる付勢手段の付勢力の制動を解除することで、所定角度までは付勢手段の付勢力によって蓋体をスピーディに開放させることができる。ハウジング及びダンパ部材をそれぞれ円筒状の軸部に装着し、回り止め手段を設けることにより、ハウジング及びダンパ部材が軸部に対して回り止めされる。

#### 産業上の利用可能性

本発明は蓋体を備える電子機器、例えば、受話部がその本体に対し回動可能に取り付けられる携帯電話、あるいは、ディスプレイが蓋部に設けられるパーソナ

ルコンピュータ等の電子機器に、またはその開閉機構として利用することが可能である。

## 請求の範囲

1. 本体と蓋体を備える電子機器であって、

前記蓋体を、本体に対し折り畳まれるように閉じられる閉止位置から開かれる方向に回動可能に支持する機構を備えた支軸部と、

前記支軸部に配設され、前記蓋体を開く方向へ付勢して、蓋体を開放動作させる付勢機構と、

蓋体の開放動作を制動するダンパ機構であって、前記蓋体が開かれる際に、蓋体が閉止位置から所定の角度以下にあるときは制動動作を行わずに、蓋体が前記所定の角度を越えて開かれるときに、蓋体の開放動作を制動するよう動作するダンパ機構と、

を備える、電子機器。

2. 前記蓋体が閉止位置にあるとき、その位置を保持するロック機構と、ロック機構による保持動作を解除するための解除機構を、支軸部にさらに備える、請求項1の電子機器。

3. 前記ロック機構が付勢機構による付勢力を蓄積させる状態で、前記蓋体を閉止位置に保持する、請求項2の電子機器。

4. 前記支軸部はカム構造を備え、前記解除機構は解除操作により移動される部位を備え、その部位を介してカム構造に連結し、解除操作により蓋体は開く方向に移動を開始する、請求項2の電子機器。

5. 少なくともさらに1つの支軸部を備え、付勢機構とダンパ機構とがそれぞれ異なる支軸部に配設される、請求項1の電子機器の開閉機構。

6. 前記ダンパ機構は係合機構を備え、係合機構は前記蓋体が開かれる際に、蓋体が閉止位置から所定の角度以下にあるときは前記蓋体との連動を解除し、蓋体が前記所定の角度を越えて開かれるときには前記蓋体と連動する軸を備える、請求項1の電子機器。

7. 前記ダンパ機構は粘性媒体を充填した略円筒状の収容器を備え、前記軸はその媒体内に翼体を有して、回転可能に軸支される、請求項6の電子機器の開閉



機構。

8. 本体と蓋体を備える電子機器の開閉機構であって、

前記蓋体を、本体に対し折り畳まれるように閉じられる閉止位置から開かれる方向に回動可能に支持する支軸機構と、

前記蓋体を開く方向へ付勢して、蓋体を開放動作させる付勢機構と、

蓋体の開放動作を制動するダンパ機構であって、前記蓋体が開かれる際に、蓋体が閉止位置から所定の角度以下にあるときは制動動作を行わずに、蓋体が前記所定の角度を越えて開かれるときに、蓋体の開放動作を制動するよう動作するダンパ機構と、

を備える、電子機器の開閉機構。

9. 前記蓋体が閉止位置にあるとき、その位置を保持するロック機構と、ロック機構による保持動作を解除するための解除機構を、さらに備える、請求項8の電子機器の開閉機構。

10. 前記ロック機構が付勢機構による付勢力を蓄積させる状態で、前記蓋体を閉止位置に保持する、請求項9の電子機器の開閉機構。

11. 前記解除機構は、解除操作がなされるときに、解除操作により移動される部位を備え、その部位はロック機構に連結されて保持動作を解除する、請求項9の電子機器の開閉機構。

12. 開閉機構はカム構造をさらに備え、解除機構の前記部位はカム構造に連結されて蓋体を開く方向に移動を開始させる、請求項11の電子機器の開閉機構。

13. 付勢機構が弾性部材を備え、弾性部材の復元力が蓋体を付勢する、請求項8の電子機器の開閉機構。

14. 前記弾性部材がコイルバネを備える請求項13の電子機器の開閉機構。

15. 前記付勢機構と前記ダンパ機構とは、それぞれ前記支軸機構の異なる部位に組み合わされるよう配置される、請求項8の電子機器の開閉機構。

16. 少なくともさらに1つの支軸機構を備え、付勢機構とダンパ機構とがそれぞれ異なる支軸機構に組み合わされる、請求項8の電子機器の開閉機構。

17. 前記ダンパ機構は係合機構を備え、係合機構は前記蓋体が開かれる際に、蓋体が閉止位置から所定の角度以下にあるときは前記蓋体との連動を解除し、蓋体が前記所定の角度を越えて開かれるときには前記蓋体と連動する軸を備える、請求項8の電子機器の開閉機構。

18. 前記ダンパ機構は粘性媒体の粘性を利用して制動力を発生させる構造を有する、請求項8の電子機器の開閉機構。

19. 前記ダンパ機構は粘性媒体を充填した略円筒状の収容器を備え、前記軸はその媒体内に翼体を有して、回転可能に軸支される、請求項17の電子機器の開閉機構。

20. 前記所定の角度が90°以下の角度である、請求項8の電子機器の開閉機構。

21. 前記電子機器が携帯電話装置であり、携帯電話装置は前記蓋体に受話部を備える、請求項8の電子機器の開閉機構。

22. 本体に対して回動可能な蓋体が設けられた折り畳み式の電子機器において、

前記蓋体の回動中心となる軸部と、

前記軸部に配設され、前記蓋体を開放させる方向へ付勢して、蓋体を開放させる付勢手段と、

前記付勢手段の弾性力を蓄積した状態で前記蓋体の閉止状態を保持するロック手段と、

前記軸部に配設され、前記ロック手段が解除された後、前記蓋体の所定の開放角度範囲内で空走して前記付勢手段の付勢力の制動を解除し、前記蓋体の所定の開放角度範囲外で前記付勢手段の付勢力を制動するダンパ手段と、

を有することを特徴とする電子機器。

23. 前記付勢手段と前記ダンパ手段を、互いに独立した別部品で構成したことを特徴とする請求項22に記載の電子機器。

24. 前記ダンパ手段が、前記蓋体の回動と共に回転する係合部と、前記蓋体の所定の開放角度範囲内で前記係合部と係合解除して付勢力の制動を解除し、蓋

体の所定の開放角度範囲外で係合部と係合し付勢力を制動する抵抗部材と、で構成されたことを特徴とする請求項 2 2 に記載の電子機器。

2 5. 前記蓋体の所定の開放角度範囲内が、蓋体の全閉状態から 9 0 ° までの間であることを特徴とする請求項 2 2 に記載の電子機器。

2 6. 前記付勢手段が略円筒状のハウジング内に収納され、前記抵抗部材が略円筒状のケース内に充填された粘性部材で制動力を発揮し、前記ハウジング及び前記ケースの外周面に、前記軸部に対する回り止め手段を設けたことを特徴とする請求項 2 4 に記載の電子機器。

## 要約書

携帯電話器は本体に回動可能に取り付けられたモニター部 2 0 を備える。モニター部 2 0 が全閉状態から  $45^{\circ}$  の角度に開くまでは、モニター部 2 0 の軸部 1 0 6 はダンパ部材 1 1 0 のシャフト部 1 1 2 を連動させないので、この間のモニター部 2 0 の回動には制動力が作用せず、モニター部 2 0 をスピーディに開放させることができる。モニター部 2 0 が  $45^{\circ}$  を越えて開かされたときは、軸部 1 0 6 はダンパ部材 1 1 0 のシャフト部 1 1 2 を連動させるので、ダンパ部材 1 1 0 による制動力が作用し、モニター部 2 0 はゆっくり開放される。

图 1

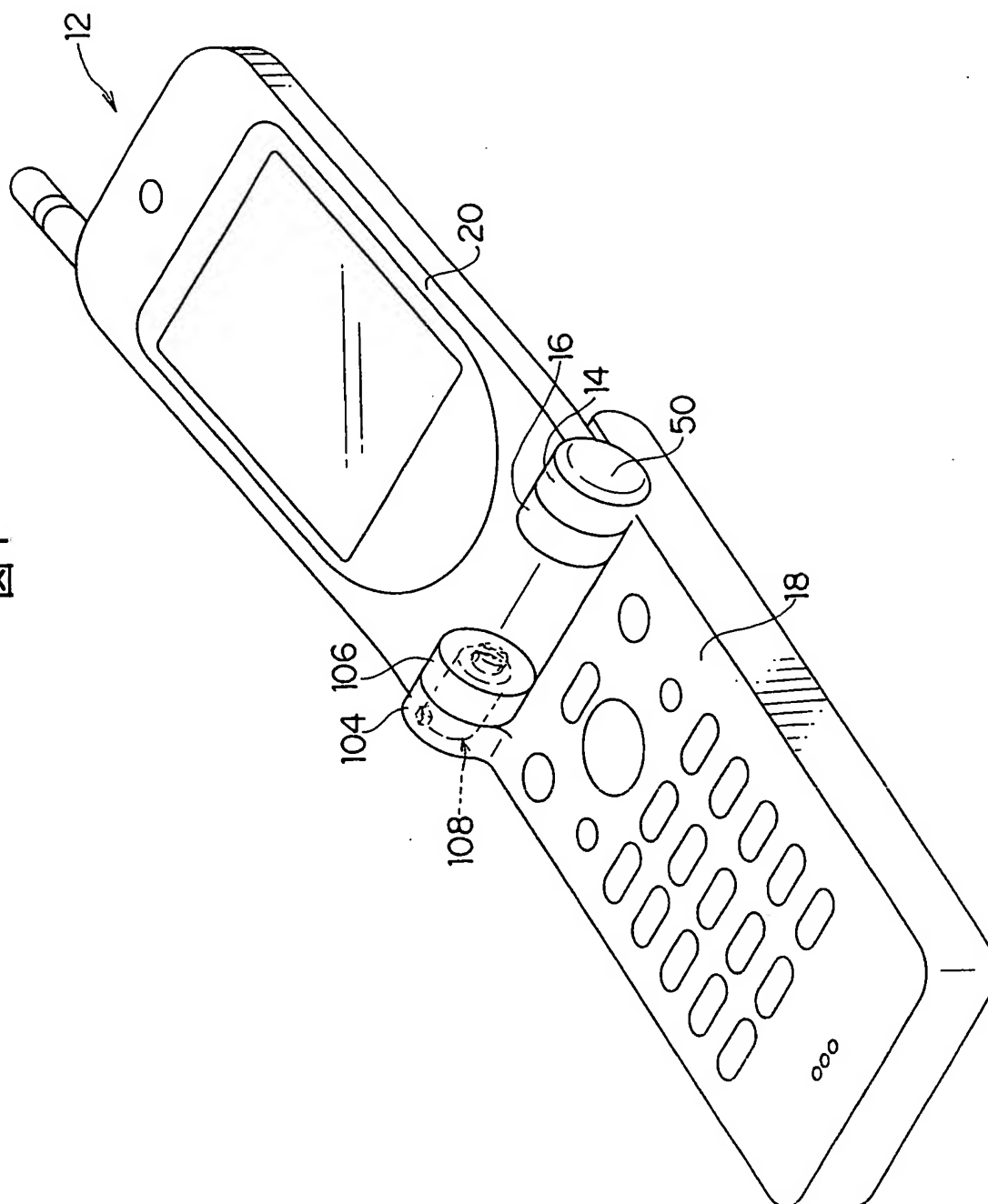


图 2

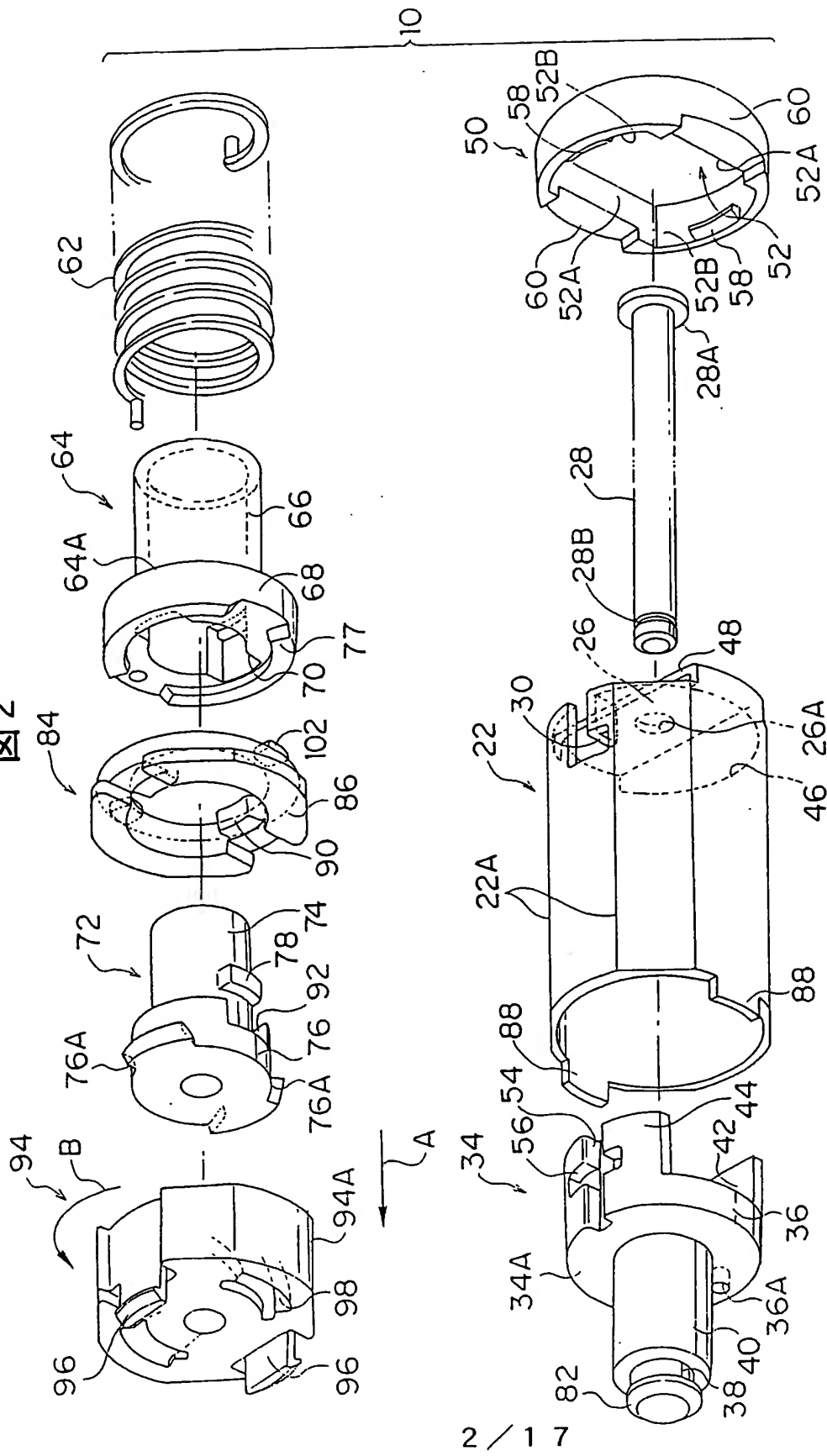


图 3 A

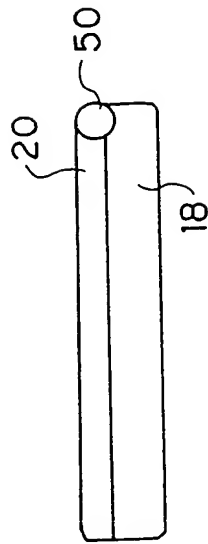


图 3 B

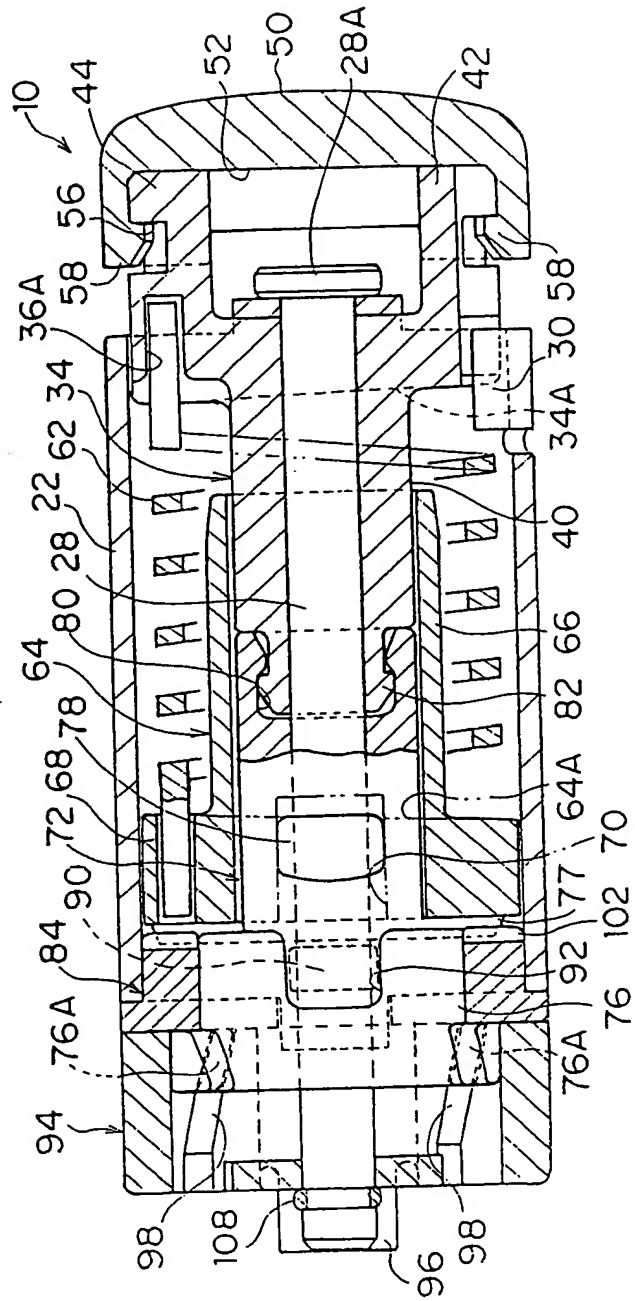


図 4 A

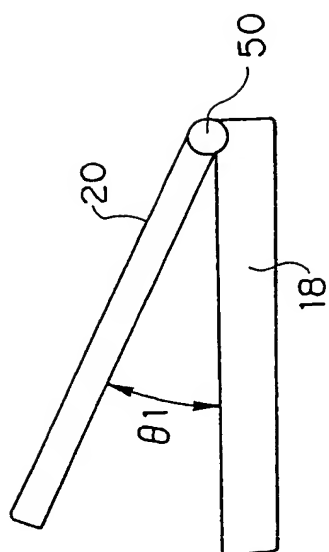


図 4 B

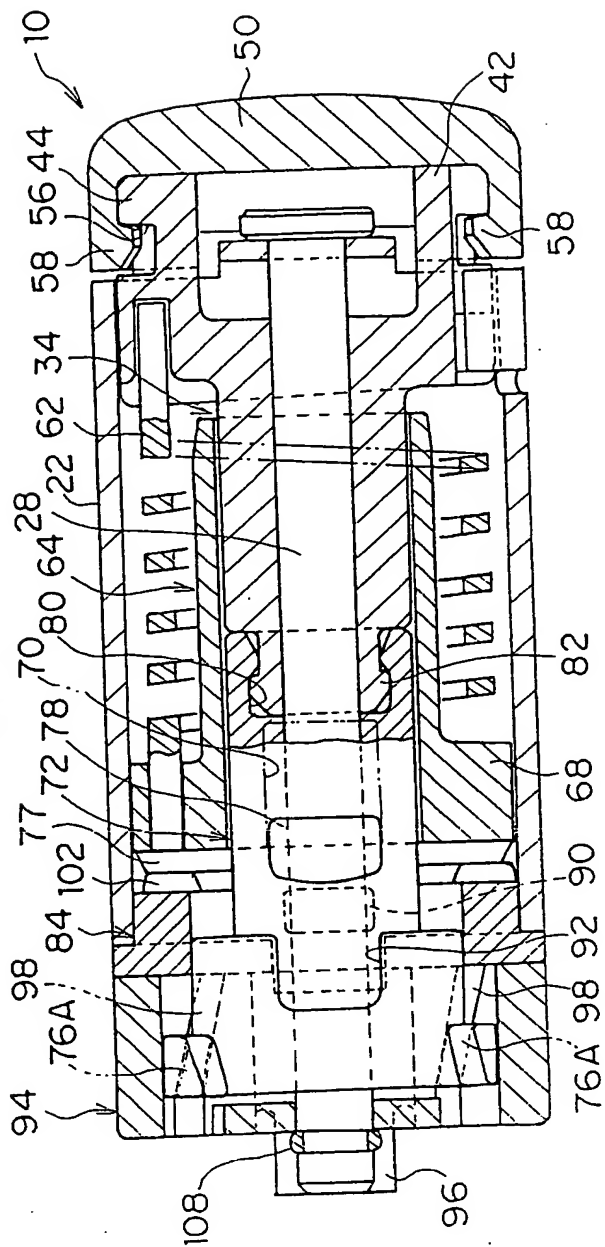




図 5 A

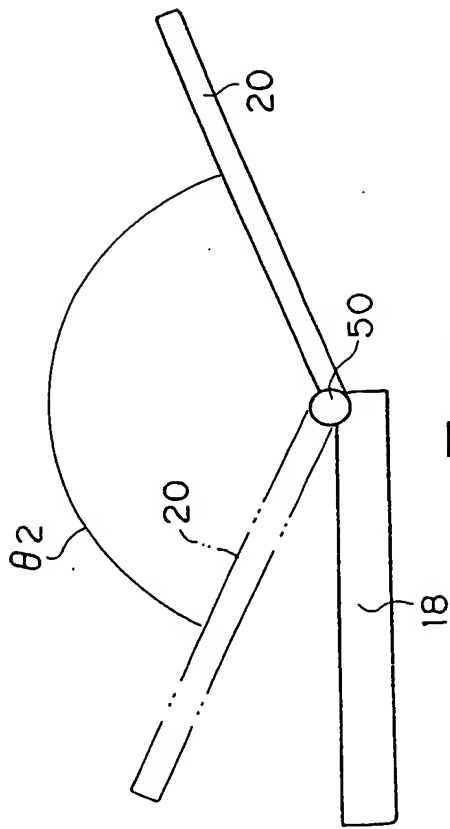


図 5 B

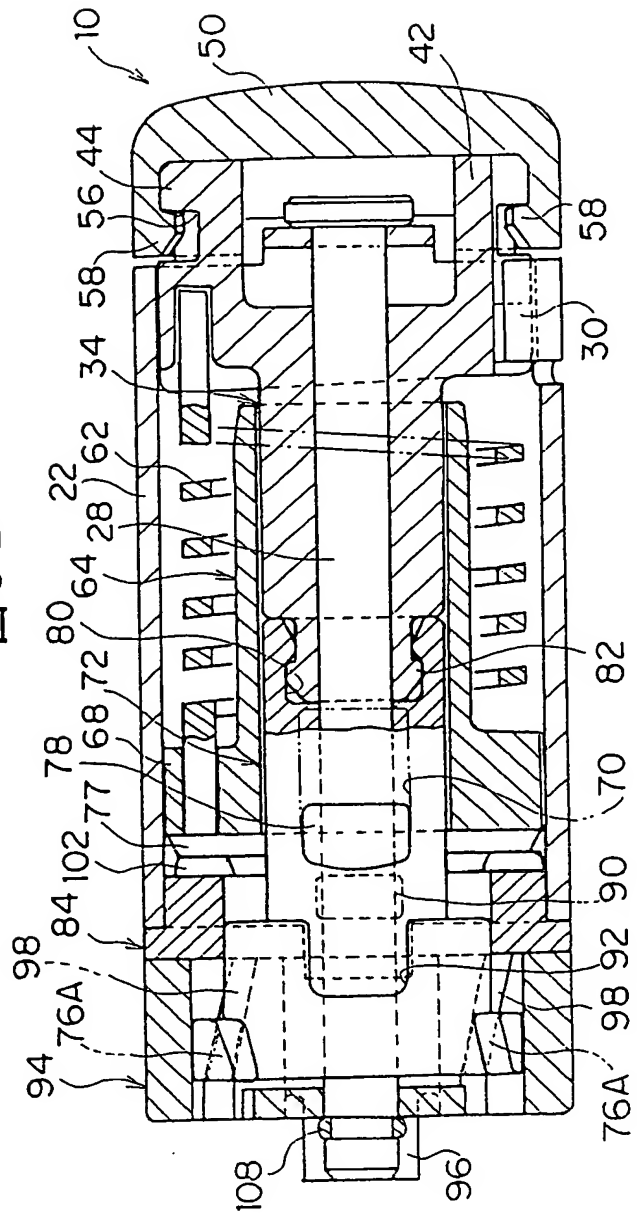


图 6 A

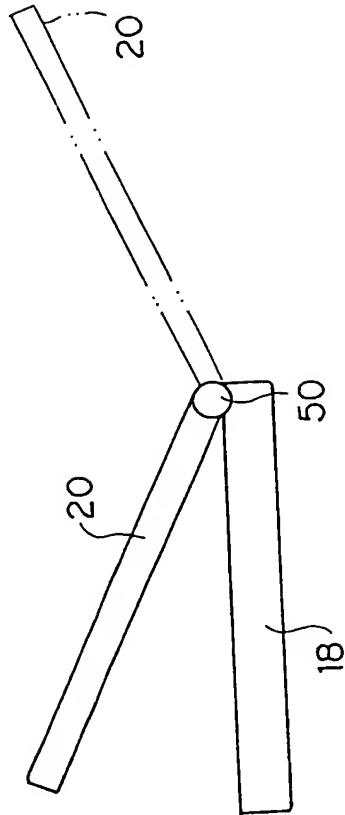


图 6 B

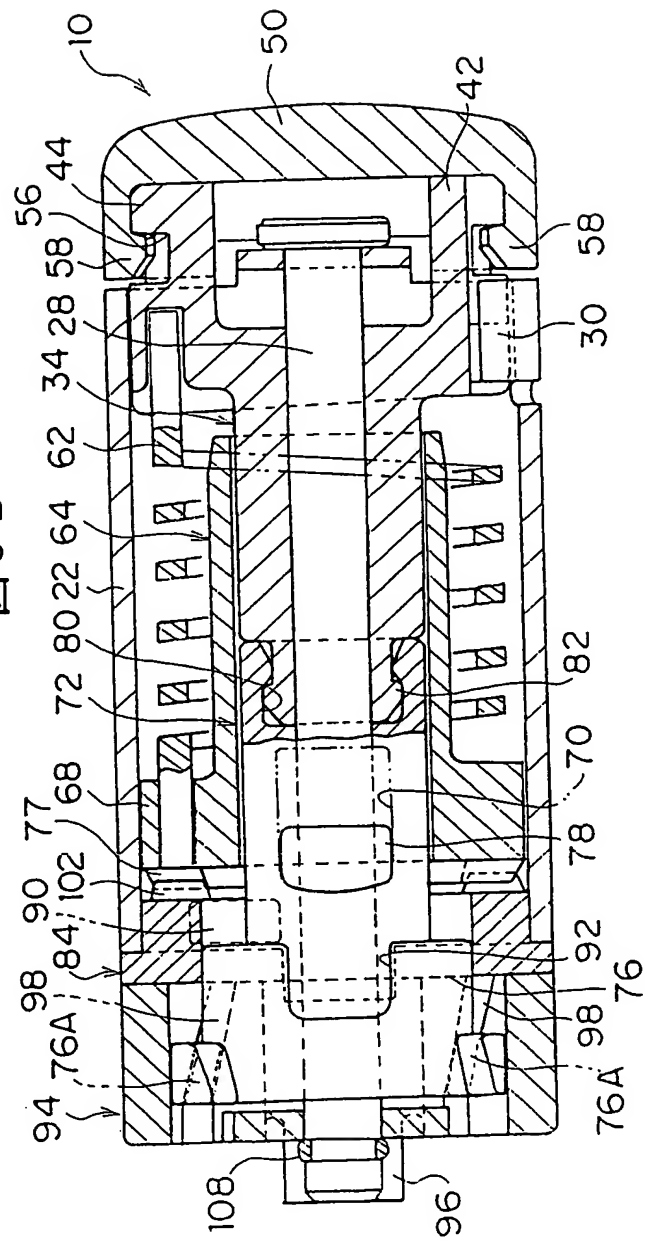


图 7 A

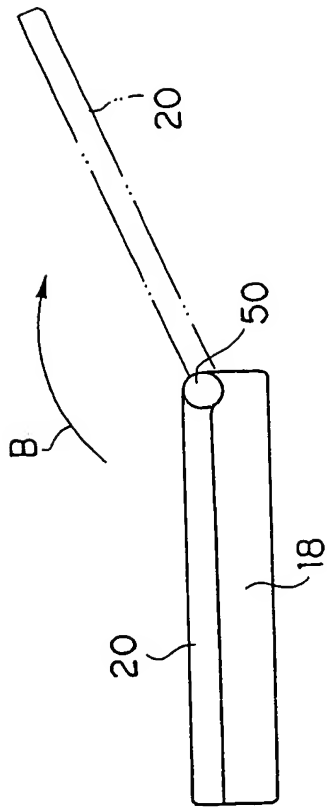


图 7 B

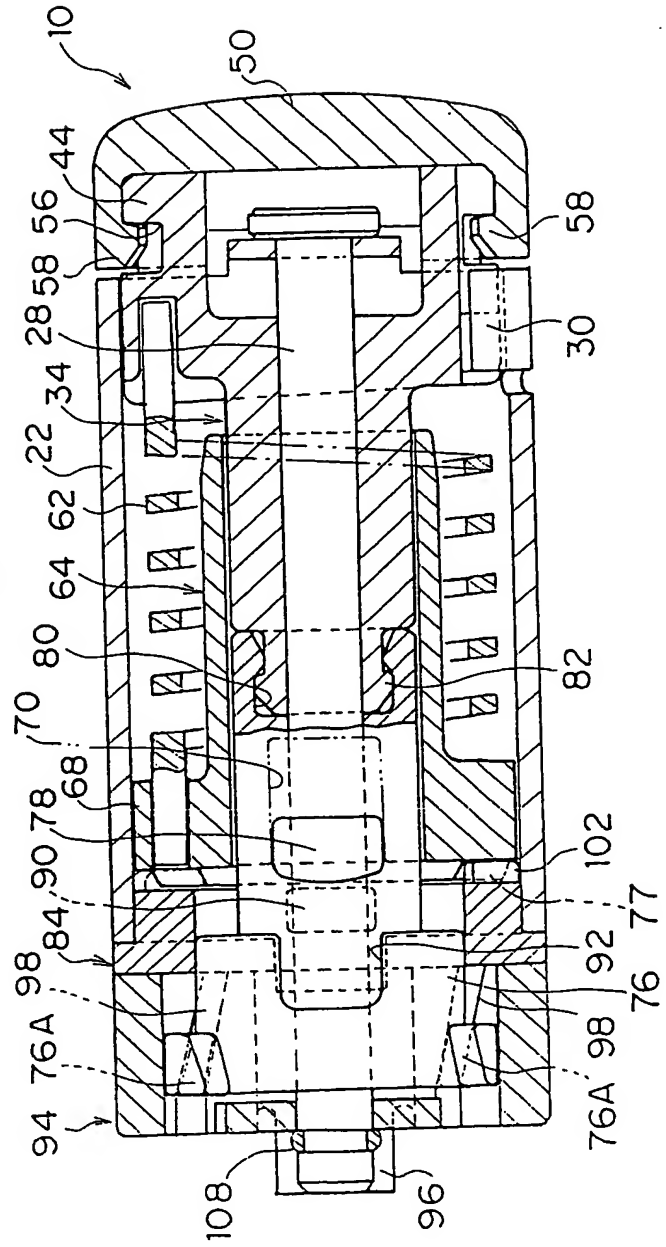


図 8

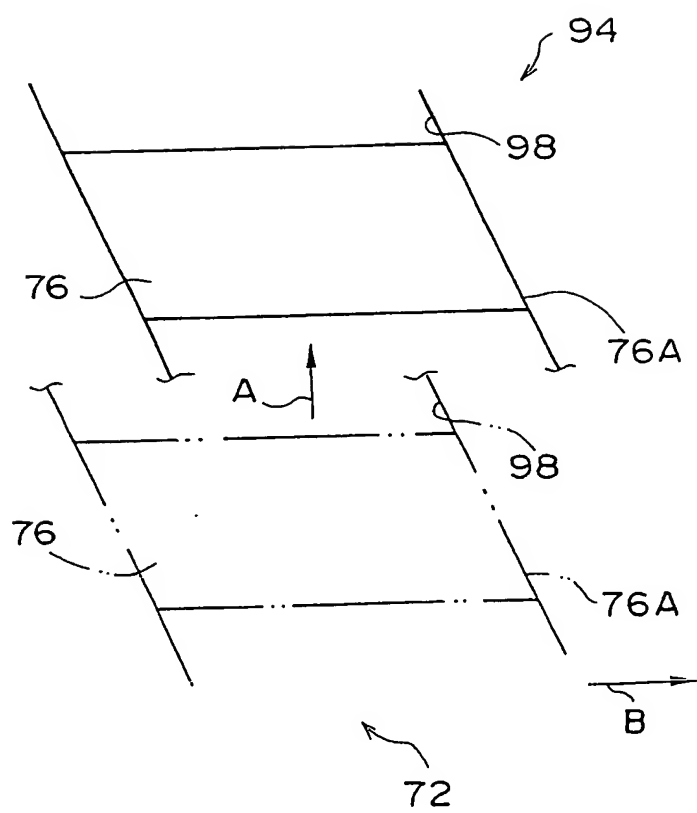


図 9 A

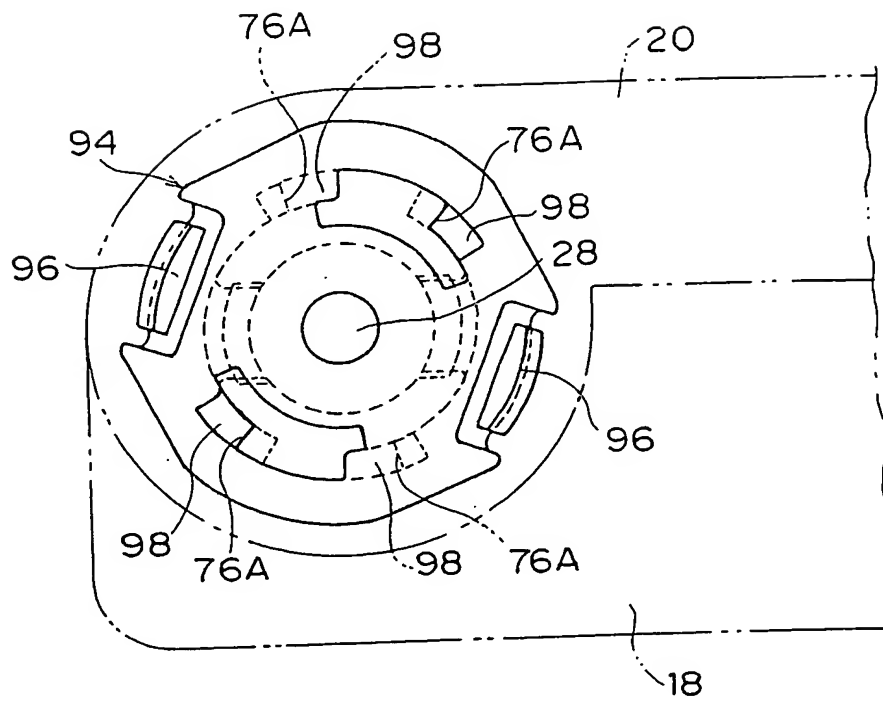


図 9 B

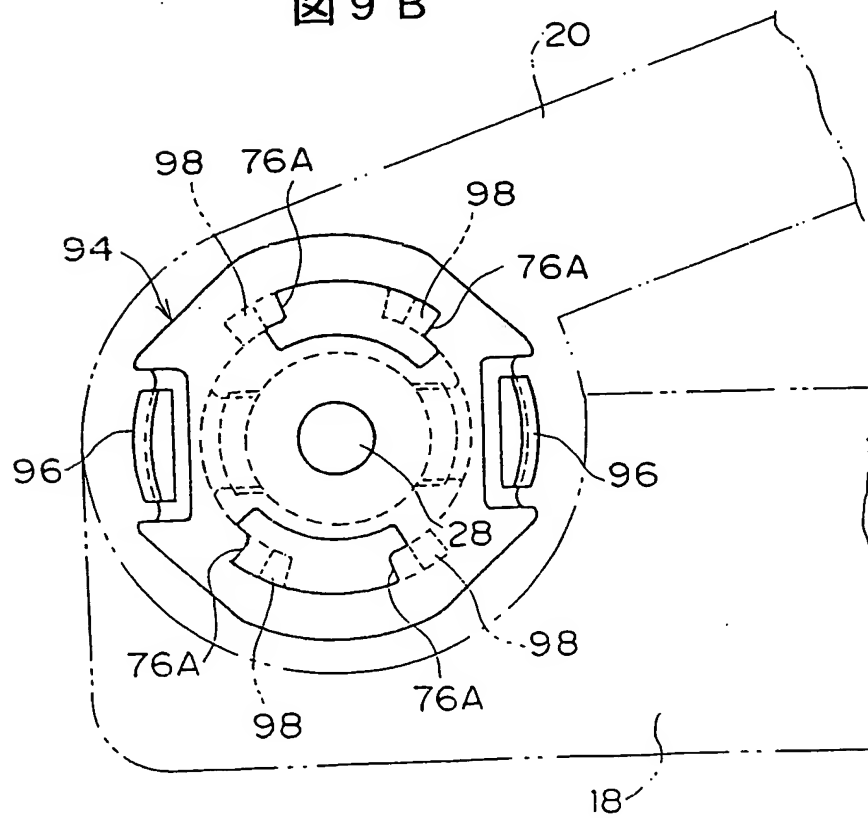


FIG. 10A

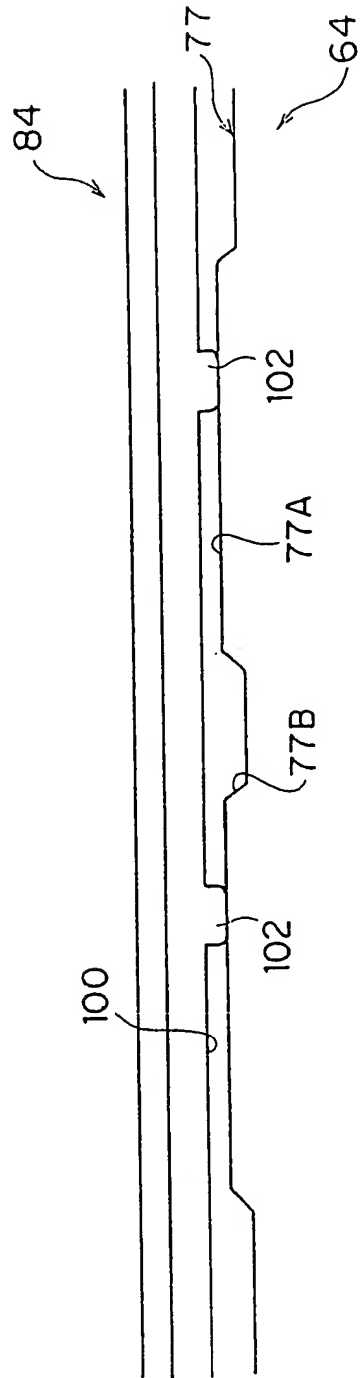


FIG. 10B

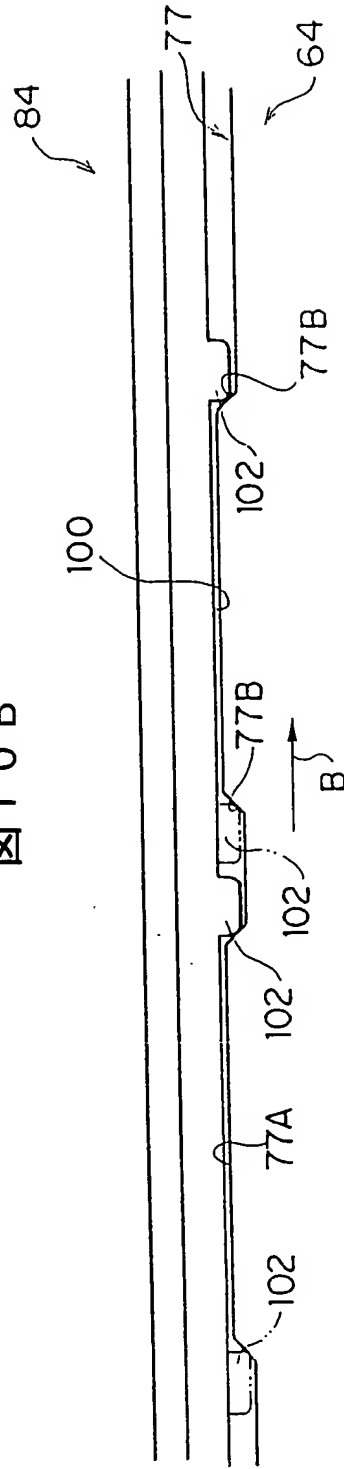
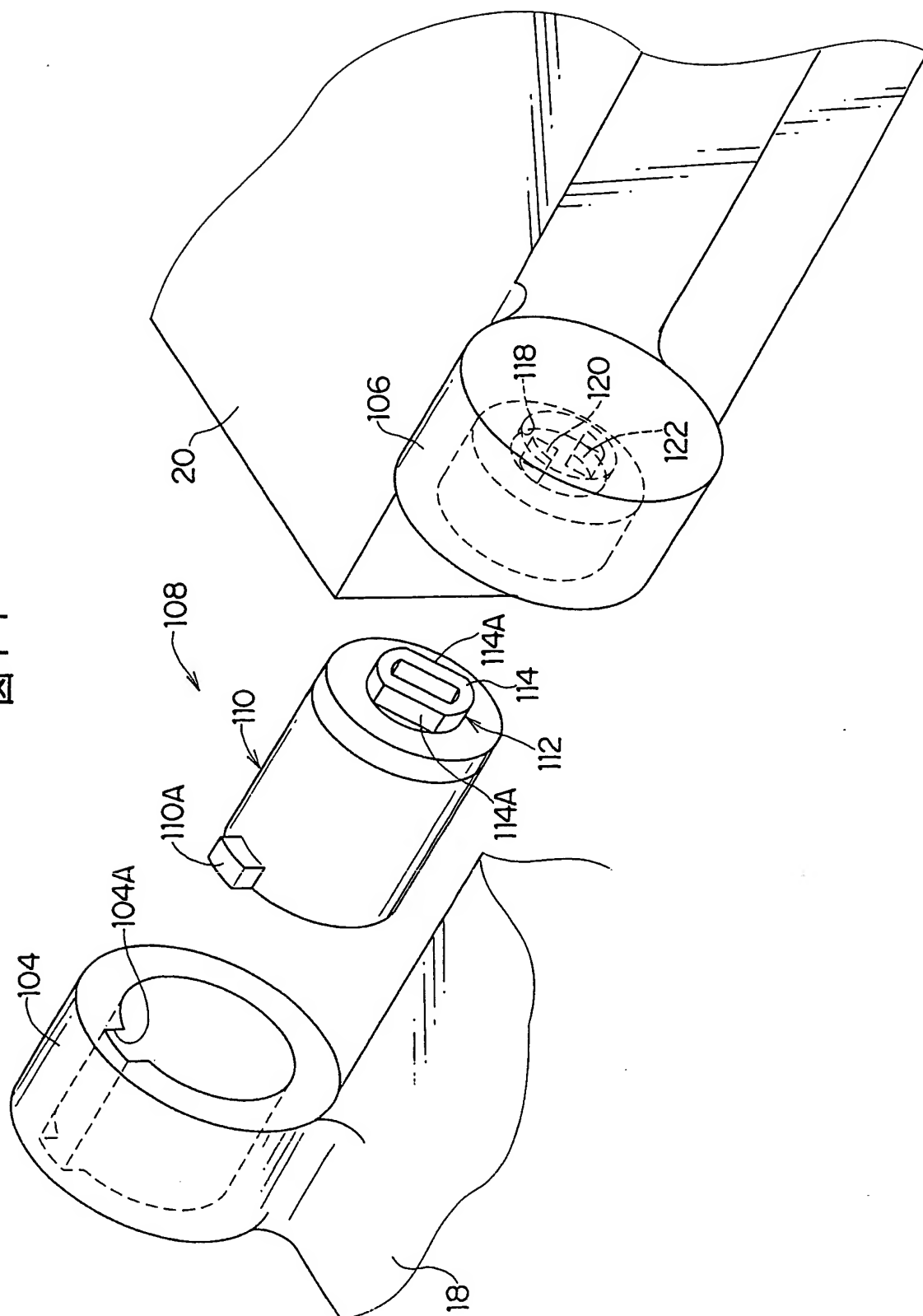


图 11



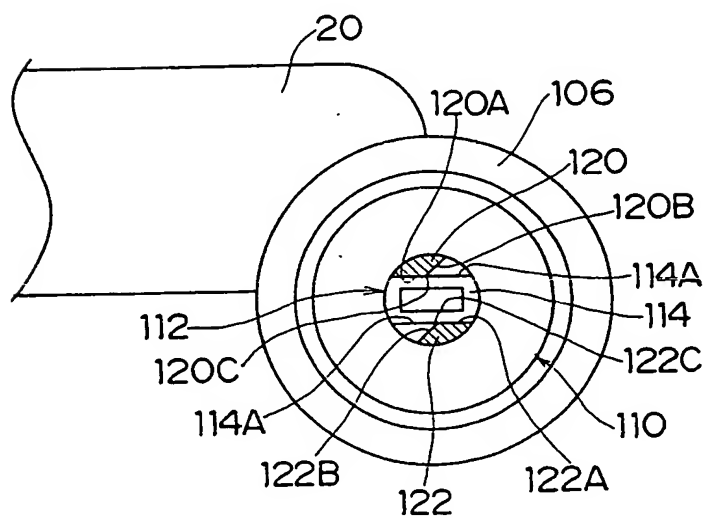
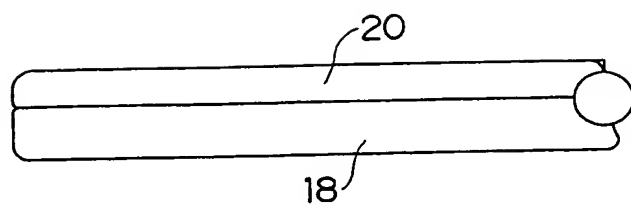




図 1 3 A

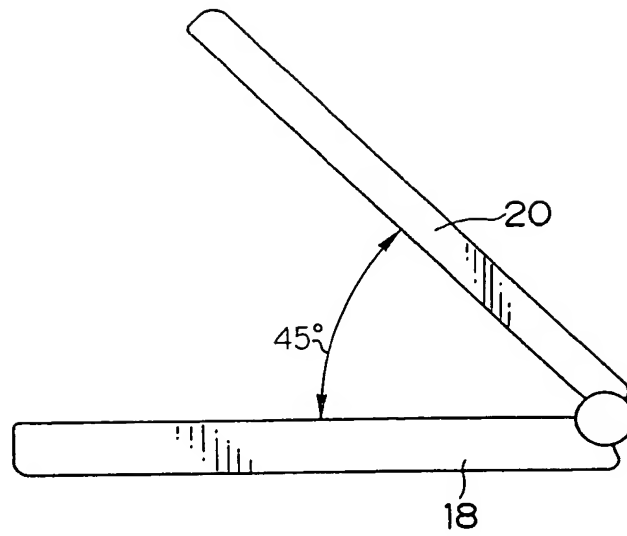
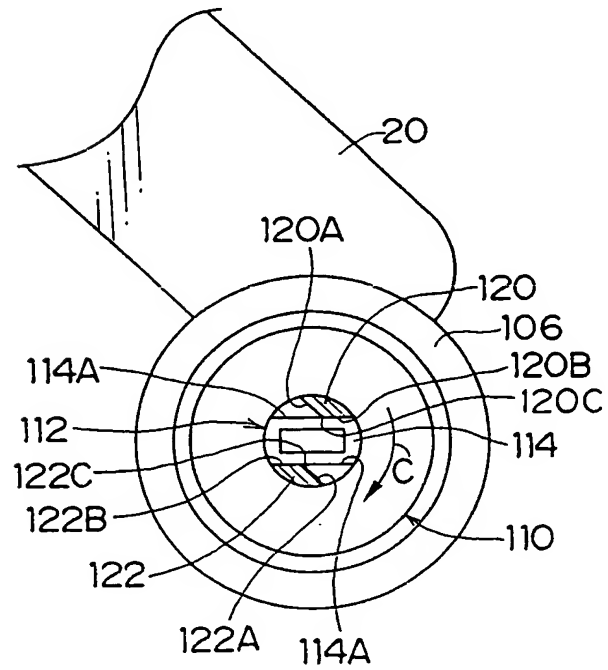


図 1 3 B



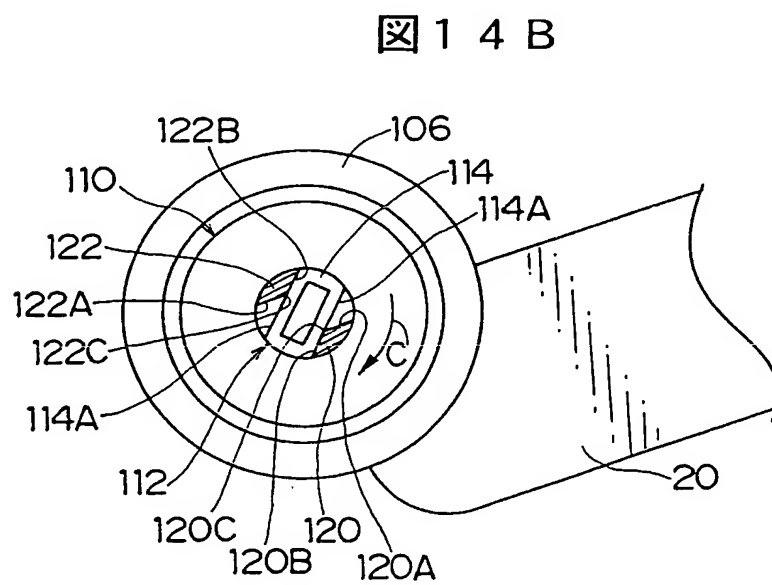
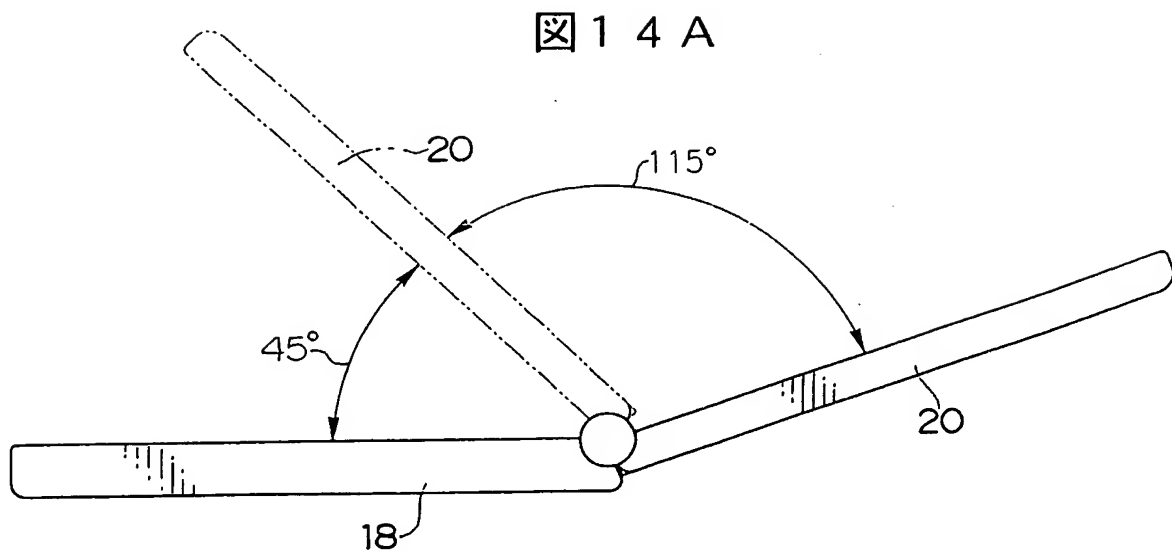


図 1 5 A

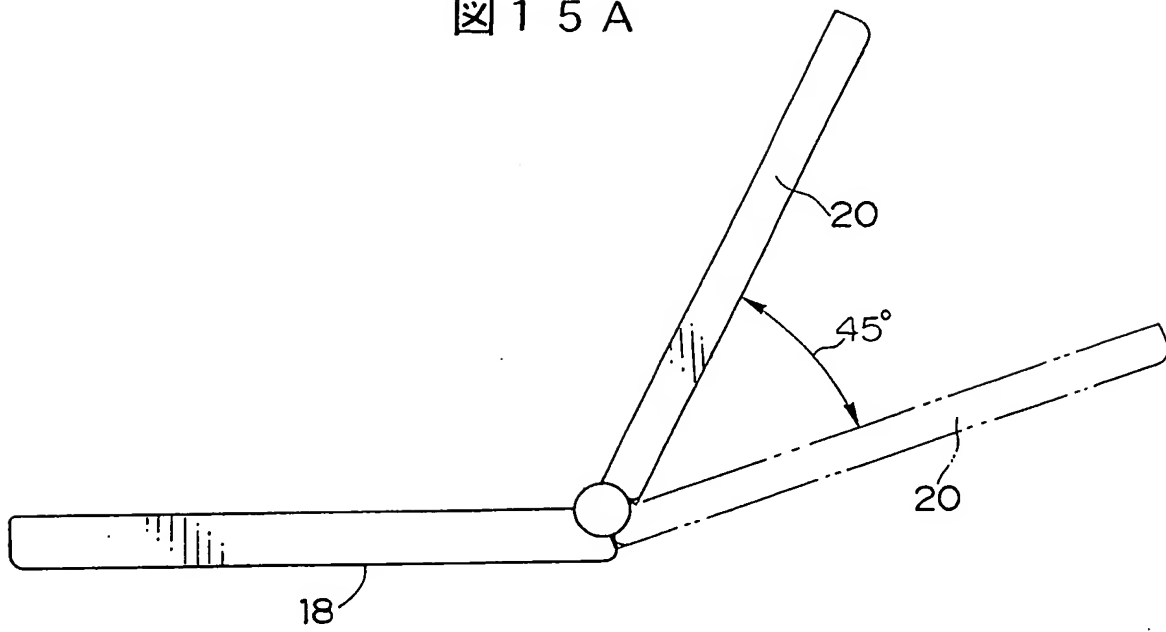


図 1 5 B

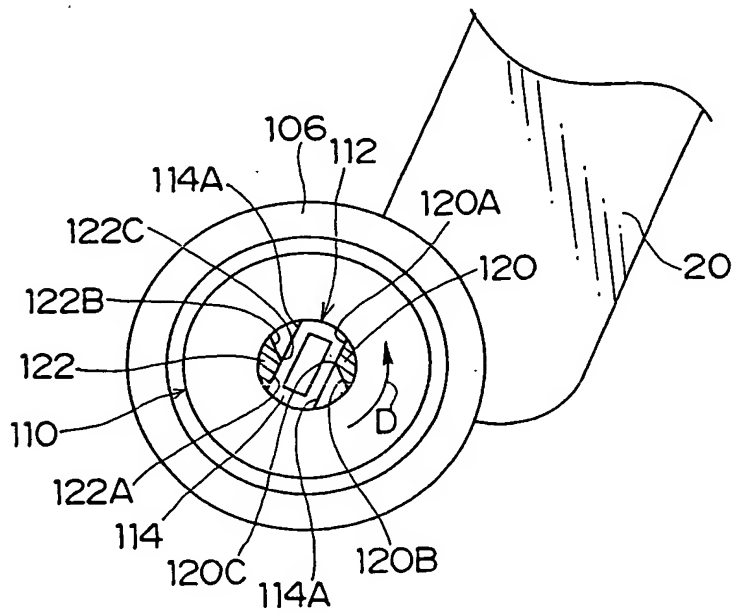


图 16

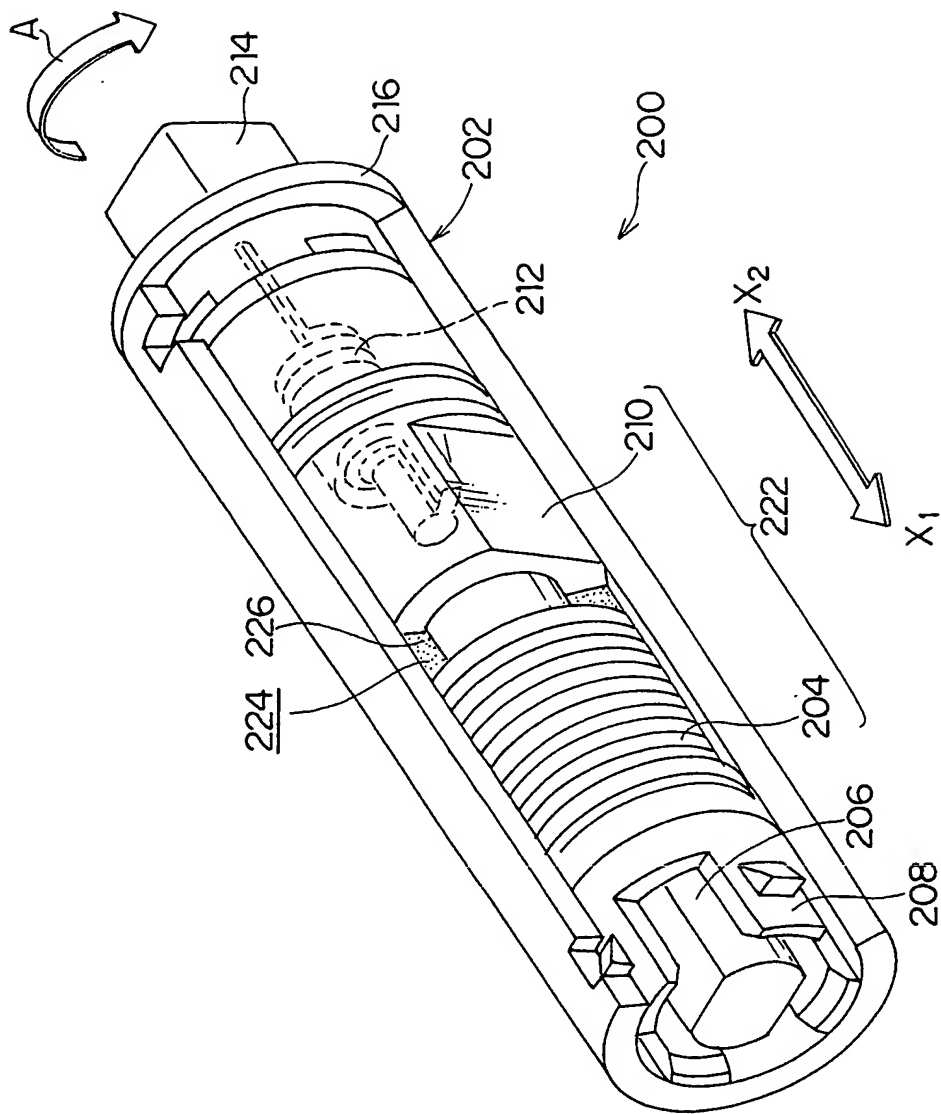


图 17

